

# Programme des 7èmes Rencontres régionales du patrimoine naturel

## "Le patrimoine géologique en Rhône-Alpes"

mardi 24 et mercredi 25 novembre 2009

Muséum d'histoire naturelle 1 rue Dolomieu 38 000 GRENOBLE

**mardi 24 novembre 2009**

### **Le patrimoine géologique : collections et sites**

8h30 Accueil des participants (salle de conférence du bâtiment administratif)

9h00 **Ouverture des Rencontres** par Mesdames Hélène BLANCHARD, Vice-présidente déléguée à l'environnement et à la prévention des risques, Conseil régional Rhône-Alpes et Eliane BARACETTI, Adjointe chargée de la culture, Ville de Grenoble

9h30 **Introduction des journées**

par Monsieur Jacques DEBELMAS, professeur honoraire de l'université Joseph-Fourier de Grenoble

9h50 **L'inventaire du patrimoine géologique en Rhône-Alpes : enjeux, état d'avancement, perspectives**  
par Madame Nathalie NEYRET, chargée de mission à la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement et Monsieur Thierry WINIARSKY, ENTPE conseil scientifique régional du patrimoine naturel

L'inventaire régional du patrimoine géologique identifie et décrit les sites et objets géologiques particulièrement remarquables et vulnérables. Il constitue un objet de connaissance des témoins essentiels de l'histoire de la Terre, utilisable comme outil de protection, d'aménagement et de pédagogie.

Une première version de l'inventaire rhônalpin est aujourd'hui établie grâce aux contributions de la Commission régionale du patrimoine géologique et de géologues référents ; elle consiste en un recensement et une description des caractéristiques principales des sites les plus remarquables. Une qualification fine et une cartographie de chaque site précéderont la validation de l'inventaire régional par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel. Puis le MNHN intégrera ces données à l'inventaire national qui servira de base à l'établissement d'une liste nationale de sites nécessitant des mesures de préservation.

L'inventaire régional sera disponible librement. Il sera diffusé dans les porter à connaissance des enjeux de l'Etat et pourra être valorisé par des publications ou des projets locaux.

10h20 **Richesse karstique du Dauphiné**

par Monsieur Baudouin LISMONDE, commission scientifique du CD Spéléo Isère

Le Dauphiné possède de nombreuses cavités souterraines. Ces grottes recèlent de nombreuses curiosités en termes de concrétionnement, sédimentation, formes architecturales et circulations d'eau. Elles ont gardé l'empreinte de tous les épisodes géologiques, climatiques ou

géographiques et constituent un conservatoire remarquable du passé. Nous insisterons sur un point assez méconnu. Les cavités souterraines du Dauphiné constituent une remarquable collection de topologies hydrologiques. Nous en détaillerons trois exemples pour en montrer la complexité surprenante. D'abord la Goule Noire avec la capture du Méaudret, ses mises en charge spectaculaires et le croisement des collecteurs. Ensuite, le système d'Arbois-Bournillon avec son trop-plein la Luire et son affluent provenant des Coulmes. Nous finirons par les Gillardes en Dévoluy, ses deux collecteurs difficilement connectés et le rôle du Puits des Bans. Avec ces quelques exemples, on se rendra compte de la complexité engendrée par le passage de deux dimensions (réseau hydrographique) à trois (système karstique).

### 10h50 **Un programme d'inventaire, de datations et de données paléo-environnementales concernant les grottes à ossements fossiles du massif de Chartreuse**

par Messieurs Michel PHILIPPE, Conservateur honoraire du Muséum de Lyon, Alain ARGANT et Madame Jacqueline ARGANT, LAMPEA-UMR 6636, Institut Dolomieu, Université de Grenoble

Le 23 novembre 1988, deux membres du Spéléo-club de Savoie découvraient un important gisement à ours des cavernes dans une grotte bien connue du massif de Chartreuse : la Balme à Collomb. Des fouilles paléontologiques furent effectuées dans ce gisement pendant six étés consécutifs, de 1989 à 1994 (sous la direction de M. P.). Elles sont à l'origine du Musée de l'Ours des Cavernes, à Entremont-le-Vieux (Savoie).

Les excellentes relations entretenues avec le milieu spéléologique durant ces fouilles - et qui se poursuivent encore - ont permis d'envisager, dans le cadre d'un vaste programme « OURSALP » qui se mettait en place (responsable A. A.), de faire porter les efforts sur ce massif de Chartreuse offrant des conditions particulièrement favorables. Il renferme en effet des réseaux karstiques nombreux et variés, leur exploration par des spéléologues bien organisés et très actifs est pratiquée depuis longtemps, enfin plusieurs autres gisements paléontologiques avaient déjà été mentionnés.

D'abord essentiellement axé sur le repérage des gisements, sur leur visite en vue d'évaluation du potentiel scientifique existant et sur la détermination des vestiges osseux rencontrés, ce programme bénéficie, depuis 2005, du soutien financier du Parc naturel régional de Chartreuse et de la Réserve naturelle des Hauts de Chartreuse. Il est alors devenu possible de programmer des séries de datations et d'analyses polliniques par étapes successives, tout en continuant les visites de nouveaux sites, en collaboration avec leurs inventeurs.

Chaque étape a été l'occasion de rédiger un rapport décrivant les cavités concernées, retraçant leur historique, donnant des informations sur les conditions de formation des gisements et sur le potentiel scientifique existant, indiquant les résultats des datations obtenues et, lorsque ce fut possible, analysant les données fournies par la palynologie. Trois rapports d'étude ont déjà été remis au PNR et à la RN de Chartreuse, concernant au total une douzaine de grottes à ossements fossiles. Un quatrième rapport (prévu pour fin 2009) concernera six autres gisements. Trois ou quatre nouvelles cavités renfermant des ossements apparemment fossiles nous ayant encore été signalées, cela portera à une bonne vingtaine la liste des gisements karstiques parfaitement bien datés et replacés dans leur contexte paléo-environnemental.

L'étape ultime consistera à publier l'ensemble des résultats et à présenter une synthèse qui, nous en sommes persuadés, apportera beaucoup à la connaissance des faunes (essentiellement ours des cavernes et ours bruns fossiles, mais aussi bouquetins et grands bovidés, lynx, glouton ou encore lion des cavernes...) qui ont vécu dans le massif de Chartreuse au cours du Quaternaire.

### 11h20 **De la difficulté de conserver les collections universitaires de la région Rhône-Alpes, thésaurus scientifique régional, national et international**

par Monsieur Abel PRIEUR, directeur Collections de Géologie, Université Claude Bernard Lyon 1 et Monsieur Emmanuel ROBERT, responsable des collections paléontologiques de l'Université Joseph Fourier de Grenoble

Les collections universitaires de géologie sont nées avec les créations de la chaire de sciences naturelles de l'Université de Grenoble en 1824 et de la chaire géologie de la Faculté des Sciences de Lyon en 1838.

D'abord de valeur régionale, elles vont croître rapidement et atteindre une portée internationale, grâce aux récoltes faites par des générations de chercheurs des deux universités et aux dons, dépôts et legs de collections particulières. Aujourd'hui riches de 20.000 tiroirs, les collections de l'Université Lyon 1 sont les premières collections universitaires de France. Riches de 7.500 tiroirs, les collections de l'Université Grenoble 1 sont une référence en paléontologie des invertébrés et en minéralogie.

Les 2 collections sont reconnues comme des outils fondamentaux de formation et de recherche, visitées par des paléontologues du monde entier. Néanmoins, leurs moyens de gestion humains et financiers sont aujourd'hui insuffisants ; les collections universitaires de la région Rhône-Alpes sont en danger.

12h00 Table ronde : connaissance du patrimoine géologique

12h30 Repas libre

## Le patrimoine géologique : conservation et étude

### 14h30 **Les collections de géologie : des collections qui traversent le temps mais qui restent fragiles** par Monsieur Didier BERTHET, responsable des collections sciences de la Terre, Muséum des Confluences Lyon

Les objets issus des collections des sciences de la Terre ont été préservés durant des milliers voire des millions d'années dans la roche avant que l'Homme ne les extraie. A ce titre, ils sont souvent considérés comme des objets qui ne se détériorent pas avec le temps et qu'il est donc possible de conserver dans n'importe quelles conditions.

En dehors des grandes catastrophes que peuvent subir tous types de collections comme les guerres ou les incendies, conserver des objets géologiques dans de mauvaises conditions environnementales, qu'elles soient physiques, chimiques ou biologiques, va les dégrader ou même les détruire intégralement.

Les diverses typologies et le nombre important d'objets font qu'il est difficile de tous les préserver dans les meilleures conditions. Il est donc essentiel de mettre en place des actions de protections globales et satisfaisant le plus grand nombre d'objets, et donc d'avoir un plan de « conservation préventive ».

### 15h00 **Collections paléontologiques et recherche scientifique : le quotidien au Muséum national d'histoire naturelle** par Monsieur Sylvain CHARBONNIER maître de conférences au MNHN

Avec environ 10 millions d'objets paléontologiques, la collection d'invertébrés fossiles du Muséum de Paris est l'une des plus importantes du monde. Elle se compose de plusieurs fonds correspondant à des situations, systèmes de rangements et centres d'intérêts très variés : (1) de grandes collections historiques, (2) des collections stratigraphiques, (3) des fonds spécialisés intéressant des ensembles taxinomiques cohérents, (4) des collections géographiques et (5) diverses collections de recherche. Un aspect particulier de la collection est sa richesse en spécimens types et figurés (environ 32 000 spécimens), regroupés dans une typothèque et informatisés dans une base de données accessible sur Internet. Ces spécimens incontournables, outils indispensables de la recherche, sont sollicités en permanence par des scientifiques du monde entier. Les spécimens sans statut alimentent également les travaux de nombreux chercheurs : universitaires, doctorants, étudiants de Master. La gestion des collections et l'accueil des chercheurs est donc un travail de longue haleine fédérant toute une équipe de chargés de conservation.

### 15h30 **Objet-fossile et outil scientifique : conservation, restauration et présentation d'un ichthyosaure** par Madame Romanella BOSSEAU conservatrice-restauratrice d'œuvres sculptées (Ecole de Tours)

Issu du gisement de Holzmaden, le fossile est constitué d'un squelette d'ichthyosaure dans une dalle de schiste. Appartenant aujourd'hui à la collection de l'Université Claude-Bernard Lyon I, il a connu de nombreux remaniements depuis la fin du XIXe siècle ou au début du XXe siècle, date présumée de sa préparation. Considérant son histoire et son statut particulier, à la fois outil scientifique, bien culturel géologique et « objet » de collection, la restauration a consisté en la réhabilitation de son intérêt paléontologique par un démontage, une consolidation des matériaux et un nettoyage complet avant un remontage sur une nouvelle structure. Elle a aussi été l'occasion d'une étude approfondie sur les altérations spécifiques de ce type de schiste.

### 16h00 **Imagerie synchrotron en paléontologie ou comment rendre l'invisible visible** par Monsieur Paul TAFFOREAU paléontologue à l'ESRF (European Synchrotron Radiation Facility)

Initiée à l'Installation Européenne de Rayonnement Synchrotron de Grenoble en 2000, l'application de l'imagerie X synchrotron en paléontologie a ouvert de nouvelles possibilités pour l'étude des fossiles. En paléontologie les études de morphologie externe s'avèrent souvent insuffisantes. Les caractères internes doivent être pris en compte pour comprendre un organisme fossile dans son ensemble. La microtomographie conventionnelle permet déjà de nombreuses investigations en paléontologie, mais l'utilisation d'une source synchrotron, et en particulier de l'ESRF où la paléontologie s'est énormément développée, permet de pousser beaucoup plus loin les analyses non-destructives sur les fossiles. La microtomographie à rayonnement X synchrotron a créé une sorte de révolution et s'applique à présent dans la plupart des domaines de la paléontologie. Par exemple, l'ESRF a permis l'étude non-destructive du développement dentaire des hominidés fossiles, la recherche des organismes préservés dans l'ambre opaque, la découverte du seul cerveau fossile au monde ou l'imagerie d'embryons fossiles *in ovo*, rendant l'invisible, visible.

16h30 table ronde : conservation du patrimoine géologique

17h00 Visite du Muséum de Grenoble jusqu'à 18h00

**mercredi 25 novembre 2009**

## **Le patrimoine géologique : valorisation des sites ; droits et devoirs du citoyen**

8h30 Accueil des participants

### **9h00 Le patrimoine géologique en prise avec son territoire**

par Monsieur Hervé JACQUEMIN, directeur de la Réserve Naturelle Géologique de Haute Provence

La Réserve Naturelle Géologique de Haute-Provence développe depuis 25 années un projet de protection qui, au cours du temps, s'est installé sur son territoire, a dialogué avec lui. Sites classés fossilifères et séries stratigraphiques occupent ainsi ce secteur de 59 communes entre Verdon et Haute-Bléone. Après une phase de proximité avec les élus, les écoles, la Réserve a vu ces liens se distendre. Il est important aujourd'hui de s'interroger sur l'évolution des relations aux territoires, aux habitants et aux touristes de passage.

De nouvelles actions sont proposées permettant de comprendre, de partager, de valoriser un espace minéral aux multiples composants. Replacer le scientifique au cœur de la Réserve, paléontologue certes mais également structuraliste ou hydrogéologue, dialoguer avec la population autour des mémoires minérales et humaines et proposer un discours grand public sur site, définissent le plan d'actions en devenir afin que ce territoire soit réellement « réservé à tous ».

### **9h30 Mise en valeur du patrimoine géologique du Vercors**

par Dr Annie ARNAUD-VANNEAU et Monsieur Hubert ARNAUD professeur honoraire

Trois projets sont en cours avec l'accord et le soutien des collectivités locales et du Parc naturel régional du Vercors.

*Premier projet : vallée fossile des Rimets.* Sur ce terrain, classé ENS (espace naturel sensible) en 2009, trois sentiers sont en cours d'aménagement : deux concernent la faune et la flore et le dernier une vallée fossile bien préservée datant de 120 Ma. Déjà financé, cet aménagement devrait être achevé d'ici 2012.

*Deuxième projet : Maison de la Géologie à Rencurel.* Ce site traitera de tous les aspects géologiques du Vercors, y compris leur relation avec l'activité humaine : roches et fossiles du Vercors, évolution du massif depuis 200 Ma, risques sismiques, structures karstiques, rôle de l'homme dans la construction des routes et l'utilisation des matériaux utiles. Outre son rôle pédagogique, cette maison orientera les visiteurs vers les différents musées et sites géologiques du Vercors.

*Troisième projet : création d'un Géopark du Vercors,* projet UNESCO ayant pour objectif le développement touristique durable.

### **10h00 Le Domaine Départemental de Nature de La Boissine (Espace Naturel Sensible), site paléontologique de La Voulte Sur Rhône**

par Monsieur Bernard RIOU, chargé de mission site ENS de La Boissine Conseil Général de l'Ardèche, Service Environnement

Le domaine départemental de nature de La Boissine, situé sur les communes de La Voulte/Rhône et Rompon a été acquis par le Département de l'Ardèche en 2005 (propriété de La Boissine) et 2007 (propriété de Gramade) dans le cadre de sa politique en faveur des Espaces Naturels Sensibles.

Le site abrite un gisement fossilifère qui constitue une référence sur le plan international : il est réputé comme étant l'un des plus importants gisements fossilifères en raison de l'abondance et de la préservation exceptionnelle des fossiles.

Pour la communauté scientifique, le site de La Voulte sur Rhône constitue un cas unique pour la connaissance des milieux marins profonds du Jurassique.

Le Conseil général de l'Ardèche s'est donné comme objectifs de protéger ce patrimoine géologique unique, d'améliorer sa connaissance scientifique et de l'ouvrir de façon maîtrisée au public (visites encadrées, ateliers pédagogiques...).

### **10h30 Valorisation touristique du patrimoine karstique**

par Monsieur Vincent BIOT, directeur Sequence Nature Rhône-Alpes, membre associé Laboratoire Edytem, UMR 5204, Université de Savoie CNRS, Directeur Séquence Nature Rhône-Alpes

Les cavités naturelles sont parcourues depuis des millénaires. Cependant, les balbutiements de leur exploration systématique apparaissent timidement il y a quatre siècles, pour réellement se structurer à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. Le développement de la connaissance du monde souterrain s'est accompagné d'une nouvelle forme de reconnaissance collective des espaces karstiques. Cette évolution des connaissances et des croyances a participé à la valorisation touristique des phénomènes karstiques. Ainsi, les paysages calcaires superficiels et souterrains sont l'objet depuis plus d'un siècle d'aménagements touristiques divers, afin de les rendre accessibles et compréhensibles au grand public.

Cette présente communication s'attachera à présenter dans un premier temps l'aménagement touristique des cavités naturelles qui a débuté il y a plus de deux siècles. La valorisation touristique du patrimoine karstique n'étant pas restreinte aux seules grottes touristiques,

nous aborderons dans un deuxième temps d'autres formes d'aménagements touristiques des paysages karstiques, comme notamment les sentiers karstiques.

**11h00 Minéraux, objets de collection : tradition déontologie, législation et jurisprudence**  
par Monsieur Bernard FRANCOIS, historien-écrivain, président de l'association coutumes et traditions de l'Oisans.

En France, après le total désintérêt manifesté pour les minéraux dans la 1<sup>ère</sup> moitié du XXe siècle, les collections publiques étant alors en sommeil, on assista à partir des années 1960-70 à un étonnant renouveau des sciences de la Terre. De nombreux amateurs commencèrent à se passionner pour la recherche sur le terrain. Des associations se constituèrent et, phénomène lié au succès, apparaîtront les premières bourses-expositions qui présentèrent l'avantage de voir apparaître des échantillons spectaculaires venant du monde entier. Mais le nombre croissant de ces amateurs collectionneurs souleva des problèmes d'éthique. La protection des gisements, voire la mise en place d'une législation réglementant la collecte, furent alors envisagées. Le pillage de cavités naturelles fut à l'origine d'une prise de conscience du milieu des collectionneurs regroupés au sein d'associations. C'est ainsi que se forma en 1979 la Fédération Française Amateur de Minéralogie et Paléontologie (reconnue d'utilité publique) qui élaborera un code de déontologie.

Depuis cette époque, les chercheurs de cristaux se retrouvent régulièrement sous les feux de l'actualité, ces poursuites se terminant par un non-lieu, une médiation judiciaire ou une simple amende. La dernière affaire des cristalliers de l'Oisans permet d'avoir un début de jurisprudence qui révélerait que la législation actuelle (codes minier, de l'environnement et du travail), ne leur serait pas applicable. Heureusement, car depuis 30 ans, le monde amateur, mieux encadré, contribue à enrichir par ses trouvailles les musées de l'hexagone.

11h30 Table ronde : valorisation du patrimoine géologique

12h00 Repas libre

## **Le patrimoine géologique : enseignement et éducation**

**14h00 La géologie dans les programmes d'enseignement primaire et secondaire**  
par Madame Catherine BOULANGER, professeur de SVT au collège Aimé Césaire, Grenoble et professeur relais au service éducatif du Muséum d'Histoire Naturelle de Grenoble.

Les programmes officiels de l'Education nationale incluent un enseignement à la géologie, avec un souci de cohérence verticale. En primaire des compétences préalables sont exercées, les volcans et séismes abordés. Au collège, en cinquième l'observation des paysages actuels et des roches et fossiles qui les constituent permet un premier travail de géologue. En quatrième l'étude des volcans et des séismes, outre les aspects liés aux risques, permettent d'amener un premier modèle de la machine terre. En troisième les fossiles et la classification phylogénétique permettent de constater l'évolution de la vie, puis de la lier avec l'histoire de la terre. En seconde, l'étude de la planète terre vise à aborder la planétologie ainsi qu'à comprendre la fragilité de notre environnement. En première S (scientifique), la structure interne du globe est précisée, ainsi que les mouvements des plaques en particulier la divergence, et les aspects thermiques sont envisagés. Enfin en terminale la géologie occupe une grande place, insistant sur la notion de temps, complétant la tectonique avec la convergence, précisant des aspects de l'évolution et concluant par le couplage entre les événements biologiques et géologiques.

**14h20 "Un autre œil sur la Bastille", un projet pour faire découvrir la géologie aux enfants dans le cadre du centre de loisirs**  
par Madame Karine GODOT, médiatrice scientifique, association Sciences et malice.

Depuis 2000, l'association *Sciences et malice* propose des ateliers scientifiques sur le temps du loisir destinés à faire découvrir aux enfants, particulièrement aux 7-12 ans, les sciences et leurs applications. Mêlant démarche expérimentale, bricolage et arts plastiques, tout est mis en place pour que les enfants se sentent de vrais *petits inventeurs*.

Parmi les nombreuses thématiques scientifiques abordées, le projet « Un autre œil sur la Bastille » invite à une sensibilisation à la géologie, un éveil au monde minéral. A travers des séances en atelier « à la MJC », des jeux, des expériences, des maquettes, des bricolages, des sorties sur le terrain et une visite au Muséum, les enfants sont invités à remonter le temps afin de comprendre la formation de la Terre, sa composition, et à rechercher des indices leur permettant de mieux appréhender la formation des roches et leurs déformations dans le cadre de l'apparition des Alpes.

**14h40 Comprendre et étudier la géologie à l'Université Inter-Ages du Dauphiné et actions du Centre de Géologie de l'Oisans**  
par Messieurs Thierry GRAND et Mathieu JEANNIN, géologues au centre de géologie de l'Oisans (38 520 Bourg d'Oisans)

Depuis bientôt vingt ans, le centre de géologie de l'Oisans (CGO) dispense des cours à l'Université inter-âges du Dauphiné (UIAD). L'UIAD compte 6000 adhérents dont près de 300 suivent des cours de géologie. Quatre années leur sont proposées sous la responsabilité pédagogique des géologues du CGO. Au-delà, les élèves se regroupent en atelier et cherchent eux-mêmes leurs animateurs. Les cours

sont de 3 heures chaque semaine suivies d'une sortie de terrain (Oisans, Chartreuse...). Des stages sont proposés dans le Sud Est de la France (Ardèche, Luberon, Massif des Maures, Dignes, les Alpes). La plupart des élèves sont venus à la géologie par le biais de la randonnée ou en écho à leur carrière professionnelle (ingénieurs, enseignants...). Au-delà de l'UIAD, le CGO organise des sorties pour les élèves de lycée, des stages de formation professionnelle (Education nationale et Jeunesse et Sport), des voyages à thème ainsi que l'aménagement de sites touristiques et l'élaboration de documents pédagogiques.

**15h00 Formation des Alpes : de la géologie à la pédagogie**

par Monsieur Florian-Pierre GRENIER, professeur au lycée Vincent d'Indy, Privas et interlocuteur académique pour les nouvelles technologies pour l'éducation

Il y a maintenant quelques années, notre équipe d'enseignants du second degré, F. Grenier, C. Capuozzo, J. Penel et JP Cailly a décidé de se mobiliser pour créer un ouvrage de vulgarisation pédagogique basé sur la géologie alpine. Résolument orientés sur les sorties, la pédagogie et la découverte, nous avons produit un cdrom libre fédérant des atlas, des dictionnaires, des animations, des vidéos...Aidés dans cette écriture par le géologue T. Grand nous avons dû redécouvrir le patrimoine de notre région et trouver le moyen d'imbriquer toutes ces informations pour en présenter au bout de trois ans d'aventures notre vision de l'histoire des Alpes: le cdrom formation des Alpes.

15h20 Bilan des trois tables rondes et clôture (fin 16h).

**L'inscription aux Rencontres est gratuite, les repas et l'hébergement sont à la charge des participants, pour tous renseignements pratiques :**

**Adresse : Muséum d'histoire naturelle, 1 rue Dolomieu, B.P. 3022**

**38816 GRENOBLE CEDEX 1**

**Tél : 04 76 44 95 31 ou 34**

**Email : [museum-histoire-naturelle@ville-grenoble.fr](mailto:museum-histoire-naturelle@ville-grenoble.fr)**

**Site internet : <http://www.museum-grenoble.fr>**